

**RECHERCHES  
SUR LES RUBIACÉES DE MADAGASCAR  
LES GENRES *MANTALANIA*  
ET *PSEUDOMANTALANIA* (GARDËNIÉES)**

par Jean-François LEROY

**SUMMARY:** Taxonomic study of the genera *Mantalania* and *Pseudomantalania* (*Rubiaceae*, *Gardenieae*).

The two genera are isolated and endemic to Madagascar where they have neither ancestors nor descendants among *Gardenieae*. The 3-4 spp. of these genera are all to be found in the dense rain forest, one of them in the high mountains of Tsaratanana at about 2000 m above sea level (*Pseudomantalania macrophylla*), the others along the East coast, from about sea level up to nearly 800 m. These plants are remarkable on account of their monacaulous or very little branched bole, reaching a height up to nearly 20 m, their terminal rosettes of big and verticillate leaves, axillary inflorescences, simple pollen grains, and sometimes pleiomerous flowers. All these characters are found as well among the representatives of the genus *Schumanniophyton*, of the African continent, however characterized by terminal flowers on lateral shoots, the development of its branches being a sympodial one. In *Mantalania* and *Pseudomantalania*, the development is monopodial, and the inflorescences are axillary. The present author asserts that the inflorescence of *Mantalania* is homologous of the flower-bearing part of *Schumanniophyton*. Consequently, there is no fundamental difference between the three genera.

In conclusion, a general hypothesis is proposed as to the phylogeny of the development and the evolution. According to this hypothesis, the primitive Angiosperms might have been woody plants with a sympodial development. Two phyla originated from this ancestral stock: one leading to the main bulk of sympodial subligneous and herbaceous plants, the other to a group of plants comprising giant monopodial trees reaching a height up to 50-100 m.

\*  
\* \*

Voici une brève monographie taxonomique des genres *Mantalania* et *Pseudomantalania*, genres dont nous avons récemment publié le statut (1). Elle sera suivie de considérations théoriques tenant à la phylogénèse du développement et à la genèse de ces plantes en tant qu'élément dans la flore malgache.

**I. — TRAVAUX SUR LE TERRAIN. COLLECTIONS**

La première récolte scientifique de ces plantes remonte à 1908 (*Perrier 6463*, bords des ruisseaux, Bassin de la Mahevarano, près d'Analalava). Le collecteur ne manqua pas de noter quelques caractères de l'extraordinaire

petit arbre — haut de 15-20 m — qui s'offrait à lui, tout garni de fleurs et de fruits : « fleurs 10-mères, feuilles et inflorescences verticillées au sommet des rameaux ». Quelques années plus tard (Perrier 3571, près du Sambirano, décembre 1912), la plante était retrouvée, la description excellemment complétée : « arbuste de 4-6 m, peu rameux, à grandes feuilles souvent doubles des exemplaires récoltés, groupées au sommet des rameaux, persistantes, à fleurs blanches ». Observations que confirme la trouvaille de 1923 (Perrier 15514, vallée du Sambirano) : « arbuste très peu rameux à feuilles groupées au sommet des rameaux. Voantalana ».

Mais parallèlement, une plante de même aspect, notre *Pseudomantania*, étroitement apparentée à la précédente, avait été mise en collection (Perrier 2200, Mont Tsaratanana, vers 1500 m d'alt., 1912; Perrier 16430, Tsaratanana, forêt à mousses et sous-bois herbacés, vers 2 000 m d'alt. avril 1924)<sup>1</sup>. Les notes de PERRIER sur cette plante sont d'un grand intérêt « petit arbre à tronc atteignant 10-12 m de haut, mais dont le diamètre ne dépasse pas 20 cm — non rameux, les feuilles (parfois deux fois plus grandes que le plus grand exemplaire récolté) groupées au sommet de la tige en 4-5 verticilles de 7 feuilles — les fleurs très nombreuses groupées à l'aisselle des feuilles et tout autour de la tige entre les 2 derniers verticilles et les 2 premiers, blanc-jaunâtre » (Perrier 2200); et encore : « arbre de 10-15 m à feuilles groupées au sommet des rameaux épais — fl. rouge pourpre — fruit comestible agréable. Cet arbre offre la plus grande ressemblance avec le *voantalana* du bas Sambirano, mais il ne me semble pas possible que ce soit la même plante, feuilles parfois 2 fois plus grandes que l'échantillon » (Perrier 16430).

Dès les premières prospections de PERRIER, donc, entre 1908 et 1924 des représentants de nos deux genres avaient fait l'objet de récoltes et d'observations.

## II. — LES TRAVAUX DE A.-M. HOMOLLE ET DE R. CAPURON

On doit à M<sup>lle</sup> HOMOLLE les premières tentatives de détermination. Elles se situent avant les travaux, maintenant classiques, de KEAY, sur le genre *Gardenia* (1958) (2), et se réfèrent aux seuls récoltes de PERRIER. D'emblée la recherche se circonscrit autour du genre *Gardenia*, et les manuscrits qu'elle nous a laissés où sont rédigées trois diagnoses latines montrent que la conception qu'elle se faisait du genre — celle de l'époque — est extrêmement large, franchement inadmissible aujourd'hui. Quatre coupures taxonomiques sont reconnues, de niveau spécifique (*Gardenia flavescens*, *G. purpurea*, *G. longistipulis*, *G. sambiranensis*), sans souci de hiérarchisation, là où nous n'en voyons qu'une et de niveau générique.

C'est CAPURON, dans un important ouvrage inédit et certainement provisoire sur les Rubiacées de Madagascar (3), qui marquera la première

1. La chronologie des récoltes de PERRIER DE LA BATHIE reste incertaine; on est surpris, en particulier, que le n° 2200 soit de 1912 et le 6463 de 1908.

grande étape de nos connaissances. Depuis 1924 beaucoup de récoltes, notamment celles du Service forestier, sont venues grossir les collections. CAPURON, avec sa prudence habituelle, propose la reconnaissance d'un « *Mantalania* gen. nov. (?) » qui comprendrait « plusieurs espèces ». Il donne une description, en français du genre et de deux espèces, « les seules dont on ait du matériel complet », précise-t-il.

Pour comprendre la position de CAPURON, nous devons essayer de dater le moment où elle est exprimée ; ce que permet l'analyse de son manuscrit. Celui-ci fait état de deux espèces, *Mantalania sambiranensis* et *M. macrophylla*, référées respectivement aux numéros 4598 SF et 6117 SF d'une part, 3058 SF d'autre part, la deuxième espèce ayant été observée « également dans le Massif de l'Ambohimirahavavy ». Toutes ces récoltes sont de 1951-1952. L'auteur ajoute cependant quatre numéros ; un sans date, deux de 1953, un de 1959, dont il dit que peut-être ils constituent une seule espèce. Ses propres récoltes de 1963, 1966, 1968, ne sont pas mentionnées, ni celles de PERRIER, ni celles de HUMBERT. Par ailleurs 1) le genre *Mantalania* n'est pas mentionné dans le mémoire ronéotypé « Introduction à l'étude de la Flore forestière de Madagascar », de 1957 (4), 2) la bibliographie de son manuscrit sur les Rubiacées ne va pas au-delà de 1960. Il y a donc, on le voit, tout un faisceau d'éléments permettant de cerner la date et le lieu de rédaction du texte en cause, lesquels seraient : Madagascar (l'ignorance des collections de Paris étant impliquée) et les années 1960-1962.

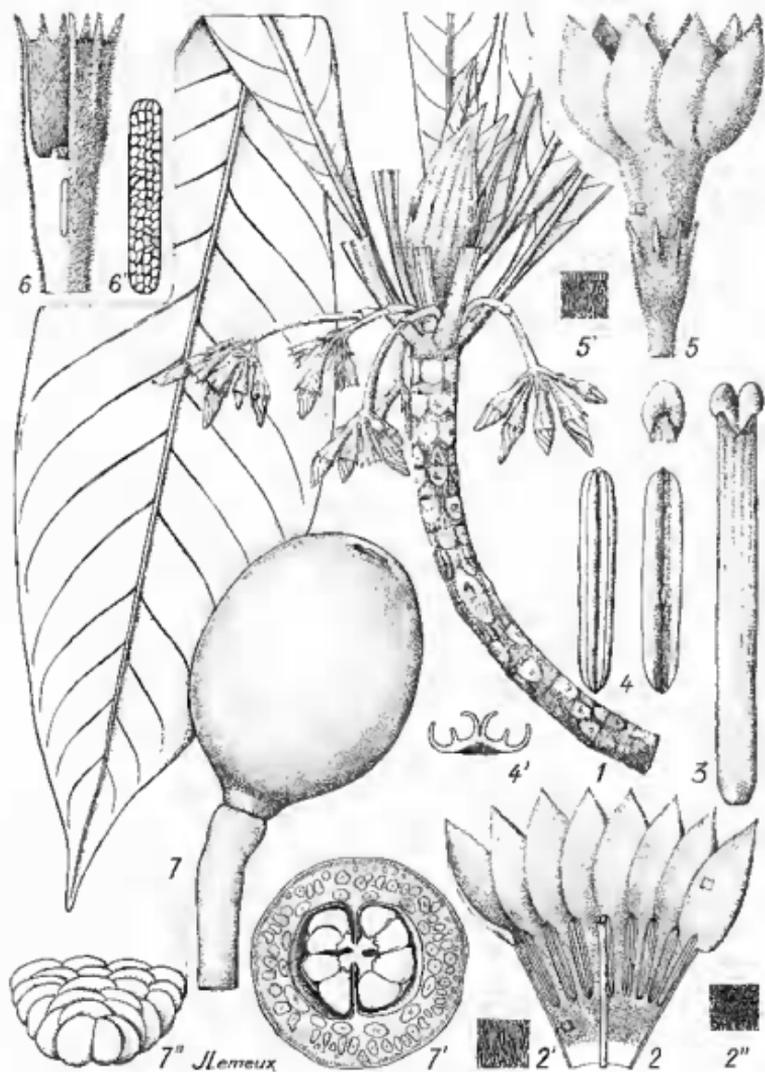
Ce ne serait que postérieurement que CAPURON a été amené à annoter l'ensemble de la collection du Muséum. Bref, il semble établi que le manuscrit en cause a été rédigé à l'époque dans l'ignorance des herbiers de Paris (collections PERRIER et HUMBERT) et des travaux de M<sup>lle</sup> HOMOLLE, et avant 1963, année de récolte du n° 22832 SF, très originale espèce de *Mantalania*.

On doit tout d'abord à CAPURON d'avoir porté une attention spéciale à ces plantes et d'en avoir accru considérablement la collection ; on lui doit ensuite de les avoir définies dans leurs traits essentiels : estivation sénestre ; grains de pollen simples ; feuilles verticillées par 4-6 ; inflorescences multiflores, axillaires, solitaires dans chaque aisselle du verticille ; stipules « soudées en une seule pièce en forme d'entonnoir qui coiffe l'extrémité des rameaux et qui tombe d'un seul morceau ».

Pour CAPURON, nous sommes en présence d'un genre encore inconnu à Madagascar et très probablement inconnu pour la science. Cette conception qui montre bien l'originalité et le caractère naturel de l'ensemble a cependant l'inconvénient de ne pas faire apparaître plusieurs faits théoriques importants.

1. Les coupures taxonomiques à l'intérieur de l'ensemble sont mises sur un même plan.

2. La corrélation entre les données écologico-géographiques d'une part, taxonomiques d'autre part, n'est pas saisie. « Plusieurs espèces de ce genre, écrit-il, existent à Madagascar. Nous ne connaissons de matériel



Pl. 1. — *Mantalanía sambiranensis* Capuron ex Leroy : 1, rameau floral  $\times 2/3$  (d'après le dénombrement des traces cicatricielles au dessous du verticille florifère on peut établir qu'il y eut 3 phénocycles sur la partie de l'axe figurée); 2, 2', 2'', fleur longue de 30 mm vue de l'intérieur après section longitudinale du tube; 3, style; 4, 4', anthere vue de l'extérieur et en coupe; 5, 5', fleur longue de 37 mm; 6, calice et ovaire après excision d'une partie; 6', ovules sur les placentas d'une loge; 7, fruit et pédoncule ( $\times 2/3$ ); 7', 7'', fruit en coupe transversale et fragment d'un bloc de graines (1, d'après SF 18495; 2, 3, 4, 5 d'après Perrier 6469; 7, d'après SF 6117).

complet que de deux d'entre elles. Toutes sont des plantes de la Région orientale (Domaine du Sambirano compris). »

Deux espèces seulement (qu'il nomme *Mantalanía sambiranensis*, *M. macrophylla*) profondément différenciées, certes, mais représentées par un matériel incomplet, les fruits de l'une étant ignorés : tels sont les éléments étudiés par CAPURON.

### III. — MONOGRAPHIE TAXONOMIQUE

#### MANTALANIA Capuron ex Leroy

C. R. Acad. Sc. Paris 277, ser. D ; 1657-1659 (1973).

Arbustes ou petits arbres (pouvant atteindre 20 m de haut) peu rameux. Feuilles persistantes, verticillées par 4-6 au sommet de la tige ou des rameaux, grandes ou très grandes (20-80 × 5-20 cm), à nervures secondaires non ou peu divisées, à nervures tertiaires peu marquées, sans reticulum apparent. Stipules soudées en une calyptré entièrement caduque.

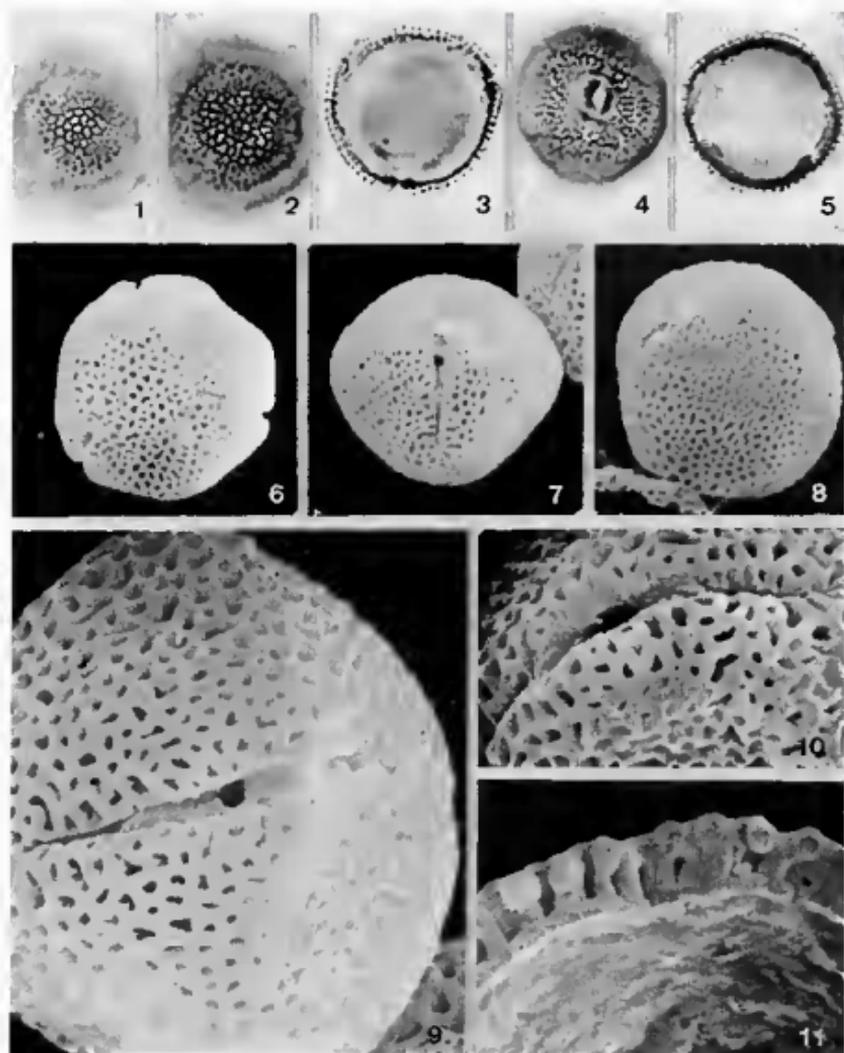
Inflorescences axillaires (une par aisselle dans un, deux ou trois verticilles successifs), multiflores, en fascicules pédonculés pendants ou dressés. Fleurs 6-10-mères (entièrement pubescentes, sauf à la base); calice tubuleux, à tube tronqué, brièvement 6-10-denté; corolle infundibuliforme ou tubiforme à estivation contortée sénestre; anthères sessiles, incluses ou subincluses; grains de pollen isolés 3-colporés, réticulés; ovaire 1-loculaire (devenant 2-loculaire) multiovulé, à placentation pariétale (pseudo-axile); style terminé par 2 lobes stigmatiques papilleux, courts.

Fruit drupacé indéhiscent pédonculé, à pédoncule robuste, à péri-carpe épais, dur, contenant de nombreux et importants faisceaux vasculaires sclérifiés. Graines plates, à tégument strié-vermiculé, parfois épais, agglomérées en pile et ennoyées dans le placenta.

TYPE : *Mantalanía sambiranensis* Capuron ex Leroy.

#### *Mantalanía sambiranensis* Capuron ex Leroy (Pl. 1).

Arbuste ou arbre pouvant atteindre 20 m, peu rameux, à bois blanc. Rameaux à pubescence dense fauve-roussâtre dans toutes leurs parties à l'état jeune, ornés plus tard de grosses cicatrices plus ou moins rapprochées laissées par la chute des feuilles et des pédoncules d'inflorescences. Feuilles variablement rassemblées au sommet des rameaux en 3-4 verticilles, 4-6-mères, grandes (20-80 × 5-20 cm); limbe submembraneux, oblong, elliptique ou obovale, longuement aigu ou rétréci à la base, aigu ou arrondi au sommet, souvent courtement acuminé, d'abord pubescent, puis glabre, avec 15-20 paires de nervures secondaires; pétiole à pubescence fauve-



Pl. 2. — *Mantalania sambiranensis* Capuron ex Leroy. — Microscopie photonique  $\times 1\,000$  : 1, 2, vue polaire en L.O.; 3, coupe optique équatoriale; 4, vue méridienne, ouverture de face; 5, coupe optique méridienne. — Microscopie électronique à balayage : 6, vue polaire  $\times 1\,800$ ; 7, vue méridienne  $\times 1\,800$ ; 8, zone interaperturale  $\times 1\,800$ ; 9, 10, apertures  $\times 4\,500$ ; 11, cassure de l'exine (par les ultrasons)  $\times 9\,000$ . — Clichés au MEB réalisés au Laboratoire d'Écologie du Muséum à Brunoy.

roussâtre, long de 2-4 cm. Calypstre stipulaire recouverte des deux côtés d'une pubescence fauve-roussâtre, 4-5-carénée, longue de 2-5 cm.

Inflorescences longuement pédonculées, variablement pendantes, multiflores (9-16-flores), sur 2-3 verticilles successifs, couvertes d'une pubescence fauve-roussâtre; pédoncule commun long de 3-6 cm. Fleurs 7-10-mères, brièvement pédonculées, à bractées persistantes, triangulaires-aiguës ou aciculaires, longues de 2 mm; calice 7-10-denté, long de 10 mm (tube haut de 5 mm compris); corolle blanche, infundibuliforme, longue de 20-35 mm, à lobes longs de 13-18 mm; anthères linéaires, longues de 8,5 mm; disque haut de 0,5 mm; ovaire d'env. 4 mm de diam., long de 5-6 mm à 120-140 ovules (4 placentas 2-sériés); style long de 12-17 mm à 2 lobes stigmatiques brfs mais bien constitués.

Fruits 1-2 (ou plus?) par verticille, pendants, subglobulaires, ovoïdes ou oblongs (5-7 × 5 cm); péricarpe épais (9-12 mm) contenant de très nombreux cylindres sclérifiés disposés concentriquement  $\pm$  sur 2 rangs; ombilic sommital profond de 7-8 mm, large de 3-6 mm; pédoncule fort, long de 5-8 cm (diamètre de 0,8-1,3 cm), fixé sur les parties défeuillées des rameaux. Graines nombreuses, empilées-imbriquées en  $\pm$  4 rangs, arrondies ou  $\pm$  anguleuses, d'env. 7-9 mm de diamètre; tégument épais d'env. 0,5 mm, strié-vermiculé en surface.

#### POLLEN (Pl. 2)<sup>1</sup>.

*Symétrie et forme*: pollens isopolaires, 3-colporés, bréviaxes, subcirculaires en vues méridienne et polaire et en coupe optique équatoriale.

*Dimensions*: P = 22,5  $\mu$  (19-24); E = 25  $\mu$  (22-27); P/E = 0,90.

#### *Apertures*:

- ectoaperture : sillon étroit, effilé aux extrémités, de 15 × 1-2  $\mu$ ;
- endoaperture : arrondi, de 2  $\mu$  de diamètre.

#### *Exine*:

- ectexine : épaisseur sensiblement constante, d'env. 1,5  $\mu$ ;
- endexine : d'env. 0,2  $\mu$ , s'épaississant, avant de s'interrompre, au niveau des apertures, de 2  $\mu$ , vers l'extérieur et vers l'intérieur.

Au microscope électronique à balayage :

#### *Surface ectexinale*:

— réseau à mailles assez régulières dont le diamètre de la lumière est à peu près égal à la largeur des murs; homogène dans son ensemble sur toute la surface du grain;

1. La partie palynologique de cette étude a été faite avec l'aide du Laboratoire de Palynologie de l'E.P.H.E. près le Muséum (M<sup>me</sup> M.-T. CERCEAU), des Laboratoires de Géologie (M. BOSSY) et d'Écologie générale du Muséum (M<sup>lle</sup> MUNSCH) et avec le concours de Michèle LESCOT.

— bourrelet périapertural nettement moins saillant que dans *Pseudomantalania macrophylla*.

*Structure de l'exine :*

— columelles droites, assez espacées, à pieds sensiblement de la même hauteur que les têtes mais moins massives que dans *Pseudomantalania macrophylla*;

— endexine granuleuse intérieurement.

TYPE : *Perrier 15514*, vallée du Sambirano (fl. et fr., février 1923) (holo-, iso-, P).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : EST (Sambirano) : grès, 90 m d'alt., *Perrier 3571* (fl., fr., déc. 1912); *Perrier 15514* (fl., fr., fév. 1923); Ambanja, lieu dit la Briqueterie, *1290 RN* (fl., fr., 15 déc. 1947); Ambanja-ville, *4598 SF* (fl., fr., 26 fév. 1952); Tsiromandidy-Ambanja, *6117 SF* (fl., fr., 26 oct. 1952); forêt de Maromandia, jardin botanique, *31 R 15* (f. 10 oct. 1952). — OUEST : bords des ruisseaux, bassin de la Mahevarana près d'Analalava, *Perrier 6463* (fl., fr. décrits mais non représentés dans l'herbier août 1908); Massif forestier de Bora, environs d'Amponbilava, dist. d'Antsohihy, *18495 SF* (fl., 26-28 nov. 1957); Bora, près d'Antsitrana, dist. d'Antsohihy, forêt sèche, *26993-SF* (fr., 12 juillet 1970).

Noms vernaculaires : *voantalanina*, *mantalanina*, *mantalana*, *mantalany*, *mankarana*, *voangaorondambo*.

REMARQUES :

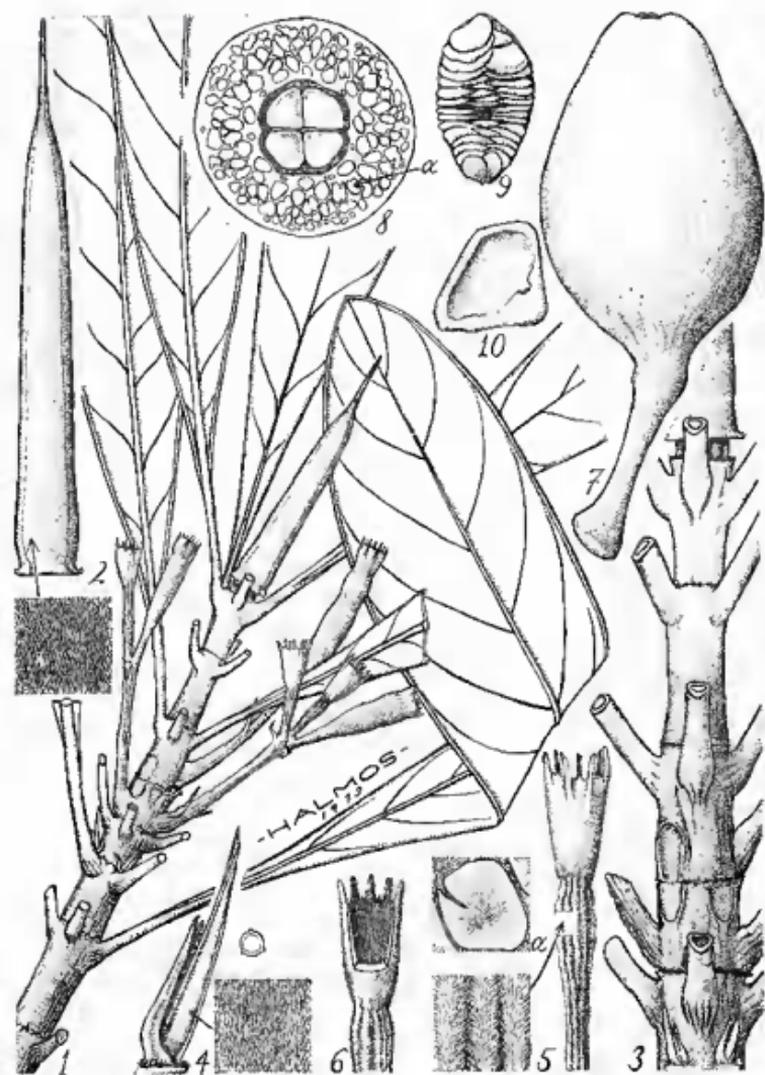
Cette espèce se distingue immédiatement par sa pubescence fauve-roussâtre sur les rameaux, sur les pétioles et sur les calyptres stipulaires; le pétiole relativement court, les inflorescences pendantes, la contraction des verticilles de feuilles sont également des caractères frappants. La fleur, à corolle infundibuliforme courte, est remarquable.

D'après les collecteurs c'est un arbre à bois blanc, dur, qui rejette de souche, la fleur est à calice vert, corolle blanche, étamines jaunes. Fleurs et fruits en décembre-janvier.

Comme on le voit, l'espèce pénètre dans le domaine de l'Ouest, vers Analalava et Antsohihy; le collecteur a noté : forêt sèche. Ainsi s'amorce une adaptation du genre à la xérophilie.

L'arbre serait peu rameux. L'examen des herbiers amène à considérer comme établie la capacité de ramification. Certains individus récoltés, tels les numéros *15514*, *3571*, *4598 SF*, pouvaient être monocaules ou submonocaules, d'autres comme le *6117 SF* (qui compte 4 sommets d'axe dont certains nettement courbés-redressés), *31 R 15* (2 sommets), *18495 SF* (1 sommet, mais d'axe courbé-redressé) devaient être ramifiés; nous n'avons cependant pas observé de bourgeons végétatifs axillaires en développement, ni de rameaux axillaires.

Le fait que les rameaux soient courbés-redressés nous amène à supposer qu'ils sont à peu près équivalents à la tige principale, donc orthotropes et que celle-ci est florifère. Les cycles inflorescentiels sont produits après 3-4 verticilles de feuilles. Un rameau en fleurs portant souvent des fruits



Pl. 3. — *Mantalanía capuronii* Leroy : 1, rameau fructifère  $\times 2/3$  (le verticille de feuilles précédant les verticilles fructifères axille des bourgeons végétatifs); 2, calyptre stipulaire (longueur : 5,9 cm); 3, détails du rameau 1 (deux bourgeons végétatifs à la base, au-dessus deux verticilles fructifères, au-dessus trois verticilles stériles, puis la calyptre stipulaire); 4, l'un des bourgeons végétatifs axillaires (la calyptre en est 3-carénée); 5, 6, très jeune fruit (tube calceinal en partie excisé); 7, 8, 9, fruit entier (diam. 5 cm), et en coupe transversale, et bloc de graines; 10, graine (diam. 1,1 cm) (d'après SF 28682).

(1-2 par verticille) dans sa partie dénudée. Les entre-nœuds sont généralement courts (1-2 cm), parfois longs (4-4,5 cm).

**Mantalanía capuronii** Leroy, *sp. nov.* (Pl. 3).

*Frutex v. arbor ad 20 m alta. Rami crassi, primum dense pilis minutissimis adpressis tecti, deinde subglabri v. glabri. Folia in verticillis 3-4-meris disposita, 15-30 cm longa, 4-7 cm lata; lamina glabra, oblanceolata, apice subrotundata, nervo primario valido, utrinque prominenti, nervis lateralibus 9-12-jugis; petiolum præter basin minute strigosam glabrum, angulosum, 3-5 cm longum. Calyptæ stipulares primum 4-carinatæ, deinde subteretes, extra minute strigosæ, intus sericeo-lanatæ. Gemmæ axillares extra minute strigosæ, calyptæ stipulari 3-carinata.*

*Inflorescentiæ pubescentes paucifloræ, 7-9 mm longæ, pedunculo valido pubescenti, bracteis acicularibus pubescentibus. Flores ignoti, verosimiliter 7-meri.*

*Fructus in statu juvenili in quoque pedunculo communo 2-3; calyce primum pubescenti deinde glabro; calycis tubo ad fructus maturitatem persistenti, 7-dentato, utrinque pubescenti, 7-9 mm longo, 5-6 mm diam. Fructus adultus ovoideus, 6-8 cm longus, 4-5 cm latus; pericarpio crassissimo, fasciculis lignosis cylindricis induratis dense repleto, 13-15 mm lato; pedunculo 2-3 cm longo. Semina multa in quoque placenta 2-seriata, complanata, ca. 1 cm diam., ca. 1 mm crassa.*

**TYPE :** *Capuron 28682 SF*, Est (Sud); Massif forestier de Tsingafafy, entre les rivières Manambato et Fitamalama, au N de Fort-Dauphin, 13-14.12.1968 (holo-, iso-, P).

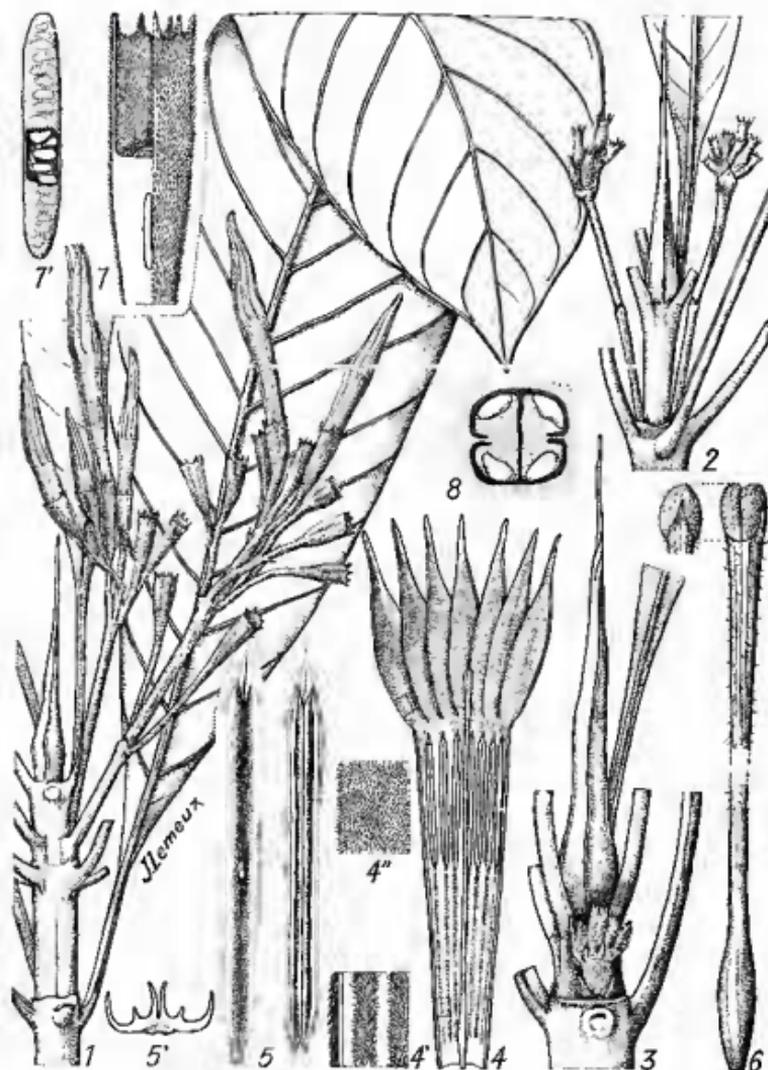
**REMARQUES :**

Nous ne connaissons des organes reproducteurs de cette espèce que les jeunes infrutescences et les fruits adultes. On peut penser cependant que les jeunes en sont très proches du *Mantalanía cf. capuronii* décrit ci-après. La présence de bourgeons végétatifs axillaires dans le ou les deux verticilles précédant immédiatement le verticille florifère, atteste la capacité qu'a cette espèce de se ramifier. Sous le même numéro *28682 SF*, la récolte comprend 4 sommets d'axes; nous en inférons que ce devaient être des axes latéraux en voie eux-mêmes de ramification; cas aussi du n° suivant.

**Mantalanía cf. capuronii** (Pl. 4).

Arbuste ou petit arbre à fleurs blanches. Rameaux épais, les jeunes ainsi que la base du capuchon stipulaire et des pétioles revêtus densément de poils apprimés minuscules. Feuilles verticillées par 4 (par 3 sur les jeunes rameaux), atteignant 60 × 18 cm; limbe oblancéolé, courtement acuminé, glabre; 15-20 paires de nervures secondaires; nervure médiane forte, en relief des deux côtés; pétiole glabre, anguleux du fait de la décurrence du limbe, long de 5-7 mm. Capuchon stipulaire long de 4-8 cm, 4-caréné, longuement aigu, densément laineux-soyeux à l'intérieur, glabre à l'extérieur.

Inflorescences pubescentes, dressées, 8-15-flores, longues de 10-15 cm constituées d'un long et robuste pédoncule (comportant deux entrenœuds), et d'un fascicule de fleurs terminal; rachis d'abord pubescent, devenant



Pl. 4. — *Mantalania* cf. *capuronii* : 1, rameau floral  $\times 2/3$ ; 2, rameau floral avec deux inflorescences jeunes  $\times 2/3$  (on trouve dans les aisselles du nœud immédiatement précédent, non figuré sur le dessin, deux rameaux végétatifs longs de 20 cm ayant deux verticilles de feuilles, et deux bourgeons végétatifs au repos); 3, calypstre stipulaire (longueur 5,3 mm) et très jeune inflorescence; 4, 4', 4'', fleur longue de 75 mm vue de l'intérieur après section longitudinale du tube; 5, 5', anthère vue de l'extérieur et en coupe transversale (longue de 18 mm); 6, style (long de 61 mm); 7, 7'', détails du calice et de l'ovaire (l'une des quatre rangées d'ovules); 8, schéma d'un ovaire en coupe transversale (d'après SF 22832).

tardivement subglabre; bractées aciculaires ou élargies à la base, aiguës ou cuspidées, longues de 1-3 mm, subpersistantes, courtement tomenteuses. Fleurs 7-mères, pédonculées; pédoncule long de 10-25 mm; calice tubulé long de 16-18 mm, à tube tronqué généralement 7-denté, recouvert d'une pubescence dense, rase, long de 4-10 mm, souvent fendu à maturité; corolle longue de 70-75 mm (juste avant l'anthèse), densément pubescente à l'extérieur et à l'intérieur, 7-lobée, à lobes aigus longs de 25-28 mm, larges de 4-6 mm, à tube subcylindrique, rétréci légèrement à l'extrême base, d'un diamètre d'env. 3 mm; anthères longues de 14-15 mm, larges de 1 mm, avec un connectif élargi-aigu au sommet atteignant à peine le sinus des pétales; ovaire oblong à placentas  $\pm$  16-ovulés, à ovules  $\pm$  1-sériés; style long (avec le stigmaté), de 60-62 mm atteignant le milieu des pétales (juste avant l'anthèse); stigmaté en tête peu marquée, papilleux, en parties indissociables. Fruits inconnus.

POLLEN (Pl. 5).

*Symétrie et forme*: pollens isopolaires, 3-colporés, bréviaxes, subcirculaires en vues méridienne et polaire, subtriangulaires en coupe optique équatoriale.

*Dimensions*: P = 25  $\mu$  (24-26); E = 29  $\mu$  (26-30); P/E = 0,86.

*Apertures*:

— ectoaperture : sillon large et court, très irrégulier sur les bords et aux extrémités, de  $8 \times 3-4 \mu$ ;

— endoaperture : arrondie, de 2-3  $\mu$  de diamètre.

*Exine*:

— ectexine : épaisseur sensiblement constante, d'env. 1,5  $\mu$ ;

— endexine : 1,5-1,8  $\mu$ , s'épaississant, avant de s'interrompre, au niveau des apertures, de 3,5  $\mu$ , vers l'extérieur et vers l'intérieur.

Au microscope électronique à balayage :

*Surface ectexinale*:

— réseau à mailles irrégulières dont le diamètre de la lumière est beaucoup plus grand que la largeur des murs et à micromailles éparses et peu nombreuses; homogène dans son ensemble sur toute la surface du grain;

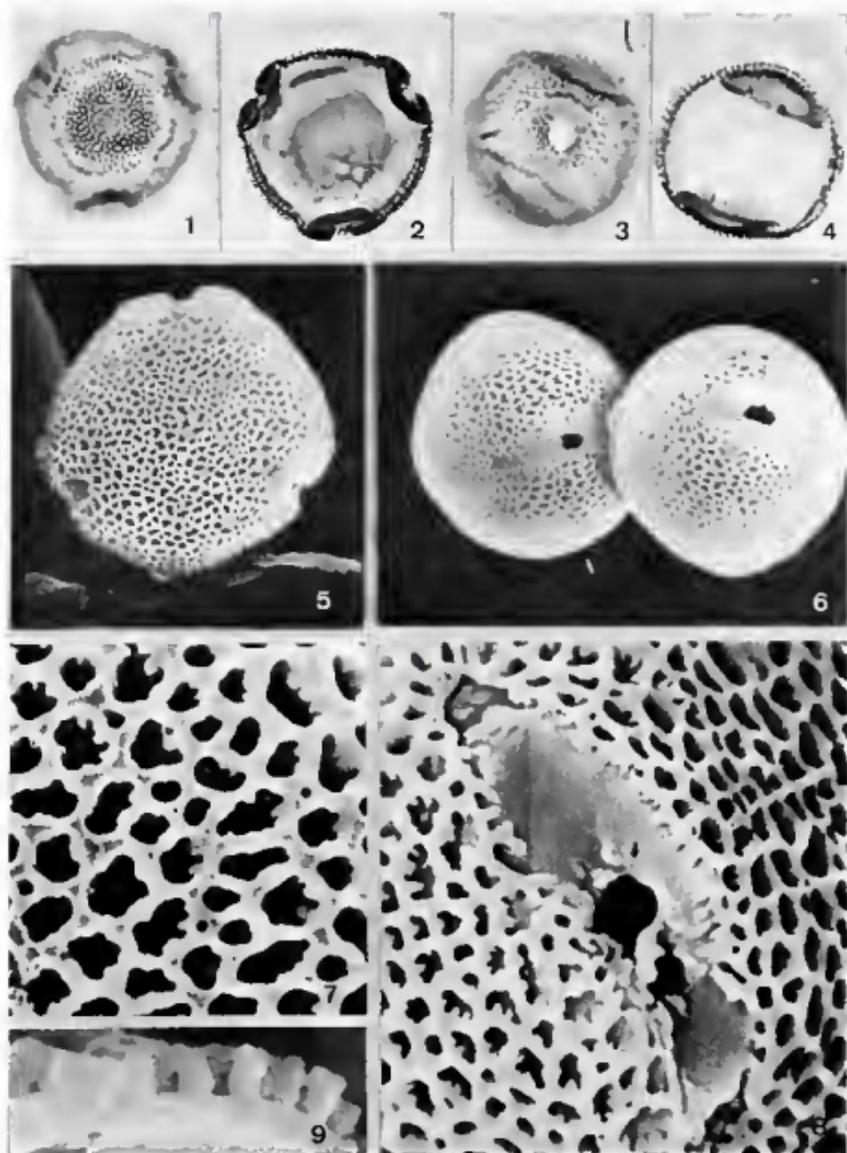
— bourrelet périapertural moins marqué que dans *Pseudomantalania macrophylla*, avec  $\pm$  d'ectexine sur les bords du sillon.

*Structure de l'exine*:

— columelles droites, épaisses, à pieds sensiblement de la même hauteur que les têtes;

— endexine granuleuse intérieurement.

MATÉRIEL : *Capuron 22832 SF*, Est et îlots rocheux encombrant le lit de la Manandriana près de son embouchure (entre Sahasoa et Vahibe, au Sud de Mananara). 14.11. 1963 (fl.).



Pl. 5. — *Mantalania* cf. *capuronii*. — Microscopie photonique  $\times 1\,000$  : 1, vue polaire; 2, coupe optique équatoriale; 3, vue méridienne, ouverture de face; 4, coupe optique méridienne. — Microscopie électronique à balayage : 5, vue polaire  $\times 1\,800$ ; 6, vues méridiennes, ouvertures de face; 7, détail de la surface ectexinale  $\times 9\,000$ ; 8, pollen frais, ouverture  $\times 6\,750$ ; 9, cassure de l'exine (par les ultrasons)  $\times 10\,000$ . — Clichés au MEB réalisés au Laboratoire de Géologie du Muséum.

REMARQUES :

En l'absence de matériel complet nous avons préféré ne pas nommer cette plante. Elle est très proche du *M. capuronii* dont elle se distingue par les feuilles plus grandes, à 15-20 paires de nervures, par la calyptré stipulaire glabre et longue, à 4 carènes fortes, les inflorescences abondamment fournies et longuement pédonculées. Les fleurs tubiformes sont remarquables, très différentes de celles du *M. sambiranensis*. Nous ignorons s'il y a identité avec celles, inconnues, du *M. capuronii*.

A défaut de renseignement sur le port, on peut supposer que le petit arbre rencontré dans la nature portait un certain nombre de rameaux, probablement redressés et se ramifiant eux-mêmes. En effet la collection sèche comprend, sous le même numéro, 9 sommets de rameaux avec feuilles et inflorescences, certains portant des ramules axillaires en voie de développement. Ces ramules semblent toujours situés dans le verticille foliaire précédant le verticille florifère. Les bourgeons végétatifs axillaires comportent une écaille spathiforme (homologue, croyons-nous, d'une paire de phyllomes et de la lame stipulaire interpétiole adaxiale, la lame abaxiale faisant défaut), intérieurement poilue et une calyptré sommitale 3-carénée. Très rapidement au cours du développement le verticille devient 4-mère et la calyptré sommitale est alors 4-carénée. Comme chez le *M. capuronii* et à la différence du *M. sambiranensis*, les verticilles foliaires étant assez espacés le long des rameaux (entrenœuds de 1-6 cm), ceux-ci ne portent aucune trace de cicatrices de feuilles et d'inflorescences si remarquables chez le *M. sambiranensis*. C'est là l'indice de conditions de vie différentes.

D'après les échantillons d'herbier on peut préciser quelque peu la formation de l'inflorescence. Celle-ci sort d'une bractée qui, par la suite, enveloppera le rachis aux 2/3 (elle serait homologue de l'écaille spathiforme des bourgeons végétatifs); puis une croissance basale allonge le rachis au-dessus et au-dessous de la bractée; il y a formation de deux entrenœuds du pédoncule de l'inflorescence. Chacune des deux aisselles de la bractée basale peut donner naissance à un rachis inflorescentiel secondaire.

MATÉRIEL INDÉTERMINÉ DU GENRE *Mantalania*

7496 SF, Mantalanimbé (20.7.53, fr.) lieu Fahapotatreby-Ampanavoana-Antalaha. Feuilles grandes (50-60 × 10-11 cm) à 15-20 paires de nervures, à long pétiole (8-10 cm), en verticilles 4-mères. Calyptré stipulaire glabre, très longue (env. 10 cm), 4-carénée. Infrutescence dressée à 1-2 fr. par aisselle, pédoncule court (1,5-2 mm), fruits oblongs (6-9 × 3-3 cm) à paroi de 5-6 mm d'épaisseur.

8352 SF, Amparimavo, Périnet (29.6.53, fr.). Feuilles verticillées par 3, larges, coriaces, longues de 30-40 cm. Calyptré stipulaire glabre, dilatée, longue de 4 cm; Fruit ovoide (immature).

19283 SF, Antsitsiaka, alt. 947 m., canton d'Antsirabé, district de Mandritsara. « Mantalany ». (20.1.59, fr.) Arbre de 12 m, tronc de 40 cm de diam. Feuilles verticillées par 3, Fruit immature, pédoncule long de 5,5 cm. — Abraham Jean Prosper 210, Goilajina, près Faravohitra, canton et district d'Anosibé, 800 m d'alt. « Laingoala » (18.9.64, f.). Arbre isolé de 8 m. Calyptré 3-carénée, velue des deux côtés. Très grandes feuilles verticillées par 3.

## PSEUDOMANTALANIA Leroy

C. R. Acad. Sc. Paris 277, ser. D : 1657-1659 (1973).

— *Mantalanía* CAPURON, ms. in sched., p.p.

Arbustes ou petits arbres pouvant atteindre 15-18 m de haut, ordinairement monocaules mais pouvant être quelque peu rameux, et alors à rameaux épais. Feuilles géantes (jusqu'à 1 m de long) persistantes, réunies en 4-5 verticilles 7-9(-12)-mères au sommet de la tige ou des rameaux; nervures secondaires non ou peu divisées; nervures tertiaires peu marquées; pas de reticulum apparent. Stipules soudées en une pièce calyptriforme caduque, carénée, glabre à l'intérieur.

Inflorescences axillaires, sessiles, pluriflores, contractées, solitaires dans chaque aisselle, dans un ou deux verticilles. Fleurs 5-mères, glabres, avec seulement un manchon de poils à la base et à l'intérieur du tube de la corolle; calice à tube long, denté ou non, densément strigieux intérieurement, glabre extérieurement; corolle infundibuliforme à estivation contortée sénestre; anthères sessiles, en grande partie exsertes; grains de pollen (3-)4(-5)-colporés, réticulés; ovaire 1-loculaire (devenant 2-loculaire), à placentation pariétale (pseudo-axile); stigmate 2-lobés, à lobes en lame aiguë adhérant l'une à l'autre.

Fruit bacciforme, très brièvement pédonculé, à péricarpe peu épais, tendre (comestible). Graines plates, à tégument réticulé, agglomérées en pile et ennoyées dans le tissu placentaire.

ESPÈCE-TYPE : *Pseudomantalanía macrophylla* Leroy.

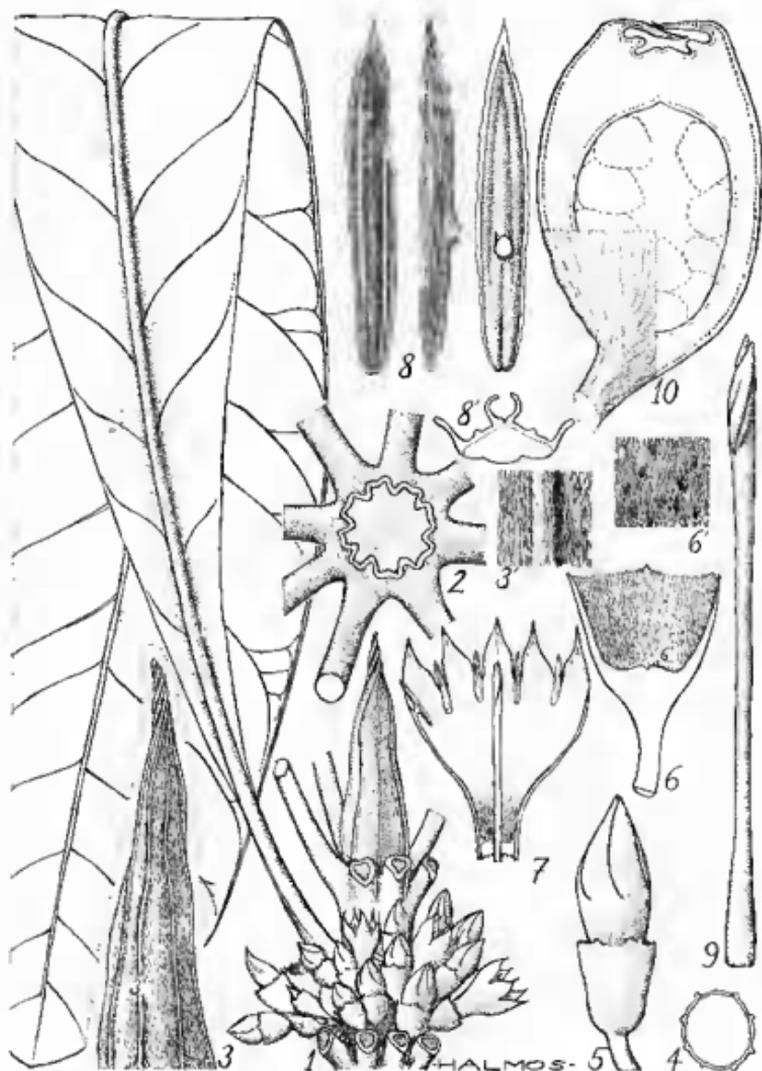
### *Pseudomantalanía macrophylla* Leroy (Pl. 6).

C. R. Acad. Sc. Paris 277, ser. D : 1659 (1973).

— *Mantalanía macrophylla* CAPURON, ms. in sched.

Arbuste ou petit arbre ordinairement monocaule, à tronc pouvant atteindre une hauteur de 15-18 m, un diamètre de 40 cm. Feuilles d'abord légèrement pubescentes puis glabres, disposées en 4-5 verticilles 7-8-mères au sommet de la tige; limbe oblancéolé, acuminé, longuement atténué décurrent à la base (jusqu'à  $1 \times 0,25$  m); nervure médiane très proéminente; nervures latérales 13-30 paires; pétiole fort, long de 3-7 cm, anguleux. Calypstre stipulaire 7-8-carénée, conoidale, pubescente extérieurement, glabre à l'intérieur, tordue au sommet, longue de 4-7 cm, large à la base de 1-2 cm.

Fleurs 5(-6)-mères, longues de 4-5 cm; calice [campanulé, à limbe tubuleux tronqué, long de 9-11 mm, à peine 5-denté, cilié; corolle à lobes courts (env. 1 cm) aigus, infundibuliforme, charnue, pourpre, rosée ou jaunâtre; étamines à anthères apiculées, longues de 10-11 mm; ovules



Pl. 6. — *Pseudomantalania macrophylla* Leroy : 1, partie supérieure de la tige avec inflorescence et calypstre stipulaire sommitale  $\times 2/3$ ; 2, un verticille de feuilles; 3, 3', calypstre stipulaire, longueur 50 mm; 4, section schématique d'une calypstre stipulaire; 5, bouton floral, longueur 20 mm; 6, 6', coupe du calice et détails de l'intérieur du tube, diam. 8 mm; 7, corolle étalée vue de l'intérieur, longueur 45 mm; 8, anthere, longueur 12 mm; 8', section d'anthere; 9, style, longueur 35 mm; 10, fruit, longueur 65 mm. (1, d'après Perrier 2200 et 16430; 2, d'après SF 962; 3-10, d'après Perrier 2200).

nombreux disposés plus ou moins en 4 séries dans chaque loge; style fin, long d'env. 3 cm.

Fruit subglobulaire (6-7 cm de diamètre), à péricarpe d'environ 4-5 mm d'épaisseur finement strié; pédoncule long de 1 cm. Graines. — Pl. 4.

**POLLEN (Pl. 7).**

*Symétrie et forme* : pollens isopolaires, (3-)4(-5)- colpores, bréviaxes, subcirculaires en vues méridienne et polaire, (3-)4(-5)- angulaires en coupe optique équatoriale.

*Dimensions* : P = 32  $\mu$  (29-35); E = 38  $\mu$  (35-42); P/E = 0,84.

*Apertures* :

- ectoaperture : sillon large, obtus aux extrémités, de 20  $\times$  2-3  $\mu$ ;
- endoaperture : arrondie, de 5-7  $\mu$  de diamètre.

*Exine* :

- ectexine : épaisseur sensiblement constante d'env. 1,5  $\mu$ ;
- endexine : d'env. 0,5  $\mu$  et atteignant 2,5  $\mu$  au niveau des apertures avant de s'interrompre.

Au microscope électronique à balayage :

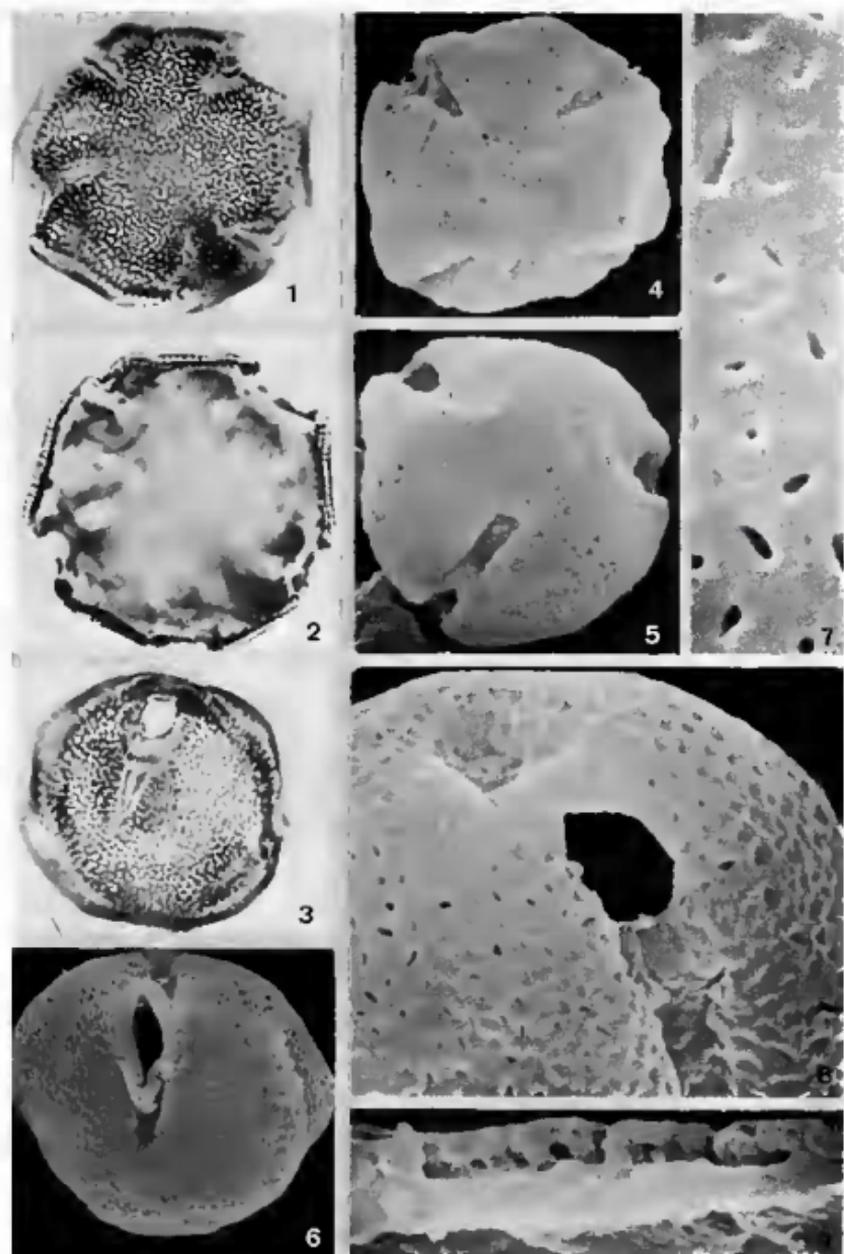
*Surface ectexinale* :

- surface réticulée à perforée (à lumières souvent réduites à une perforation), homogène dans son ensemble;
- sillon : sole et résidus de columelles;
- endoaperture entourée d'un bourrelet, épaissement périapertural de nature endexinique au sens large (sole et endexine) recouvert seulement d'ectexine (columelles et tectum aminci) sur les bords du sillon.

*Structure de l'exine* :

- columelles à têtes bien compactes et soudées, à pieds droits, assez courts et massifs, sensiblement de la même hauteur que les têtes;
- endexine granuleuse intérieurement.

**DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE** : CENTRE : Mt Tsaratanana, 1 800 m, *Perrier* 2200 (fl. fr., déc. 1912); forêt à mousses et sous-bois herbacé, vers 2 000 m d'alt. *Perrier* 16430 (fl., avril 1924); Massif du Tsaratanana et Hte vallée du Sambirano (Rés. nat. n° 4), forêt ombrophile sur sol siliceux, vers 2 000 m, *Humbert* 18265 (fl., nov.-déc. 1937, forme de jeunesse verticillée par 3); Montagnes du N de Mangindrano (Hte Maevarano) jusqu'au sommet d'Ambohimirahavavy (partage des eaux Mahavavy-Androranga), forêt ombrophile sur latérite de gneiss, vers 1 800 m, *Humbert* 25022 (fl., janv.-fév. 1951); Massif du Marivorahona au SW de Manambato (Hte Mahavavy du N, distr. d'Ambilobe), forêt ombrophile sur gneiss, 1 800-2 000 m, *Humbert* 25830 (fl., 18-26-3-1951); Massif du Marivorahona, vallée d'un affluent du Bemafo, au-dessous de Toby, vers 2 000 m, 3058 SF; Massif d'Ambohimirahavavy vallée d'un affluent r.g. du Bemafo, vers 1 900-2 000 m, 962 bis SF (fl. et fr., 1-2-1951); Tsaratanana haut bassin de la Maevarano, vallée du ruisseau de Befosa, vers 1 700-1 800 m d'alt., 24974 SF (fl., 18 nov. 1966); 24974 SF, ibid., stérile (forme de jeunesse verticillée par 3) (corolle rose).



Pl. 7. — *Pseudomantania macrophylla* Leroy. — Microscopie photonique  $\times 1\,000$  : 1, vue polaire, 5 apertures; 2, coupe optique équatoriale, 5 apertures; 3, vue méridienne, 5 apertures. — Microscopie électronique à balayage : 4, vue polaire, 4 apertures  $\times 1\,200$ ; 5, vue polaire, 3 apertures  $\times 1\,200$ ; 6, vue méridienne, aperture de face  $\times 1\,200$ ; 7, détail de la surface ectaxinale  $\times 11\,500$ ; 8, aperture  $\times 4\,300$ ; 9, cassure de l'exine (par ultrasons)  $\times 8\,600$ . — Clichés au MEB réalisés au Laboratoire d'Écologie du Muséum à Brunoy.

REMARQUES :

Espèce extrêmement remarquable par son port et par ses inflorescences contractées mais encore très mal connue. Endémique du Tsaratanana, entre 1 700 et 2 000 m. Elle se présente généralement sous la forme de petits arbres de 7-10 m, à tronc simple, portant au sommet un bouquet de grandes feuilles verticillées. Les fruits bacciformes en seraient comestibles (PERRIER).

Quelques individus, au moins, sur lesquels ont été faits les récoltes n'étaient pas strictement monocaules. Certaines de celles-ci, en effet, comportent 2 ou 3 sommets calyptrés, sous un même numéro.

***Pseudomantania* cf. *macrophylla***

Arbuste de 2-4 m ou petit arbre à tronc simple ou peu ramifié. Feuilles verticillées par 8-9 (-12?), réunies au sommet des rameaux. Cicatrices des feuilles bien marquées sur le tronc; limbe oblancéolé, acuminé, longuement atténué à la base (70 × 7-8 cm), glabre; 15-20 paires de nervures latérales; pétiole long de 10-12 cm, anguleux par suite de la décurrence du limbe. Calyptres stipulaires 8-9(-12?)-carénées, très longues (jusqu'à 12 cm), longuement tordues au sommet, aiguës.

Inflorescences densément contractées, extérieurement glabres, occupant 1-2 verticilles. Fleurs pédonculées, à pédoncule gracile, long de 5-8 mm; calice membraneux, garni intérieurement de poils apprimés et de cérocystes, d'abord calyptriforme, puis se fendant en 2-3 parties, non distinctement denté; corolle tubuleuse à la base d'après PERRIER; anthères sessiles, longues d'env. 6 mm; gorge munie de poils au-dessous de leurs insertions.

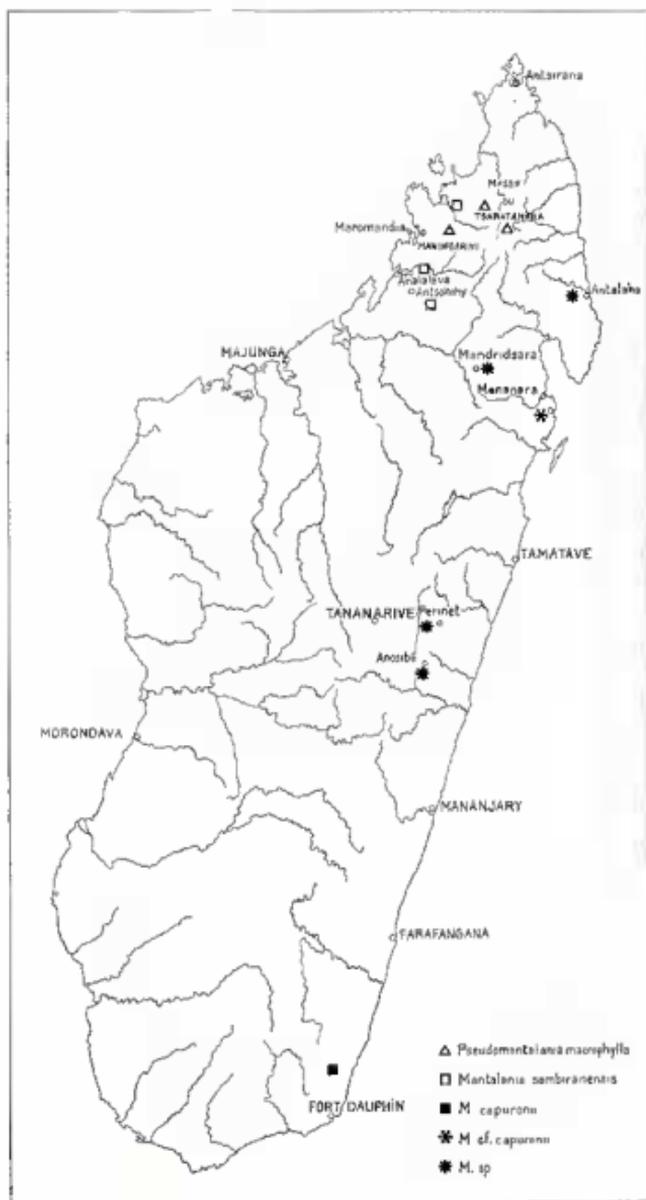
Très jeune fruit oblong pédonculé; pédoncule long d'environ 15 mm; tube calicinal long de 5-6 mm.

*Perrier 4589*, Massif du Manongarivo. Montagnes du Sambirano, vers 2 000 m d'alt. sur gneiss.

REMARQUES :

Cette plante n'étant connue que par une seule récolte sans fruits ni fruits adultes, nous avons renoncé à tenter de l'identifier. Est-ce une forme du *P. macrophylla*? Elle s'en distingue par les fleurs plus petites et pédonculées, le calice membraneux non denté, des anthères plus courtes, la calypstre stipulaire tordue et très longue. Le caractère des feuilles verticillées par 9-21 (d'après PERRIER), est assez extraordinaire, les verticilles du *P. macrophylla* étant 7-8-mères, il devra cependant être confirmé, la verticillation par 9 étant seule établie d'après l'herbier. La récolte contient deux sommets d'axe, chacun avec sa calypstre stipulaire complète : on peut admettre que l'arbuste n'était pas absolument monocaulé.

D'après PERRIER, cette plante donne à la saignée dans les parties jeunes un suc brun, visqueux, très astringent.



### CLÉ DE DÉTERMINATION

- I. Feuilles verticillées par 4-6. Calypstre stipulaire pilifère intérieurement. Inflorescence pédonculée, pubescente. Fleurs 6-10-mères entièrement pubescentes; anthères incluses; stigmate à 2 lobes épais, très courts. Fruit à péricarpe épais, dur, rempli de nombreux faisceaux sclérifiés. . . . *MANTALANIA*
- Inflorescences pendantes, multiflores. Corolle courte (20-35 mm). Feuilles avec 15-20 paires de nervures, verticillées par 5 (-6) . . . . . *M. sambiranensis*.
  - Inflorescences dressées, pauciflores. Calypstre tapissée extérieurement d'un fin duvet apprimé. (Corolle inconnue). Feuilles avec 9-12 paires de nervures, verticillées par 4 . . . . . *M. capuronii*.
  - Inflorescences dressées, multiflores. Calypstre extérieurement glabre. Corolle longue (70-75 mm). Feuilles avec 15-20 paires de nervures, verticillées par 4 . . . . . *M. cf. capuronii*.
- II. Feuilles verticillées par 7-9 (-12). Calypstre stipulaire glabre intérieurement. Inflorescence sessile, glabre. Fleurs 5-mères, glabres (sauf manchon de poils basal et intérieur); anthères semi-exsertes; stigmates en 2 lames adhérent l'une à l'autre. Fruit à péricarpe peu épais, mou, sans faisceaux sclérifiés importants à l'état adulte (comestible) . . . . . *PSEUDOMANTALANIA*  
*P. macrophylla*.

### DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

Nous avons porté sur la carte les points de récolte des genres *Mantalania* et *Pseudomantalania*. Comme on le voit ces plantes à feuilles persistantes ne sont représentées que dans les forêts ombrophiles de l'Est et du Centre. Le *Mantalania* est représenté par plusieurs espèces depuis le Sambirano jusque vers Fort-Dauphin. On notera 1) la présence du genre (espèces indéterminées) jusqu'à des altitudes de 800-900 m, 2) une avancée (*M. sambiranensis*) dans l'Ouest jusque vers Antsohihy. Le *Pseudomantalania* est propre au Tsaratanana et au Manongarivo (1 700-2 000 m). Les prospections futures devraient apporter beaucoup de données nouvelles.

### REMARQUES RELATIVES A LA PHYLOGENÈSE DU DÉVELOPPEMENT ET A L'ÉVOLUTION

Les genres *Mantalania* et *Pseudomantalania* forment un ensemble naturel profondément isolé à Madagascar où il n'a ni ancêtres ni descendants parmi les autres Gardéniées. Ensemble disjoint en deux sous-ensembles manifestes représentés seulement par quelques espèces, occupant la forêt dense ombrophile, l'un de l'étage montagnard (domaine du Centre) l'autre de la plaine et des hautes falaises orientales. Toutes les données sont réunies pour que nous puissions taxer l'ensemble de paléoendémique, et même chacun des genres.

En recherchant les origines possibles de ces plantes, nous avons d'emblée été conduit à établir un rapprochement avec le *Schumanniophyton*, genre paléoendémique des forêts denses tropicales d'Afrique composé de 3 espèces réparties en 2 sous-genres. En fait, la parenté est certaine, et toute

la difficulté tient dans l'appréciation de celle-ci. *Mantalania*, *Pseudomantalania* et *Schumanniophyton* ont en commun, outre ce qui les rassemble en tant que Gardéniées, les caractères remarquables suivants : port mono- ou oligocaule, macrophyllie, verticillation des feuilles (et stipules en calyptres caduques), pléiomérie fréquente, pollens simples.

Les mécanismes de développement sont cependant totalement dissemblables entre les plantes malgaches d'une part, le *Schumanniophyton* d'autre part, lequel est à floraison terminale sur des axes plagiotropes, axes caducs chez une espèce, laquelle devient de ce fait strictement monocaule; axes à développement sympodial chez les deux autres espèces.

Nous avons une première certitude : celle d'être en présence de deux ensembles, le malgache et l'africain, ségrégés depuis une époque extrêmement ancienne, peut-être crétacée, et qui auraient conservé certains caractères communs particulièrement frappants. Les deux ensembles sont équilibrés sur le plan taxonomique; du côté malgache, deux genres, quelques espèces bien différenciées; de l'autre côté, un genre, deux sous-genres, trois espèces.

La parenté une fois établie est pour nous preuve d'une loi d'unité sous le disparate des modes de développement. Nous nous croyons autorisé à poser que le mode malgache procède du mode africain : il y a, en effet, semble-t-il, homologie entre l'inflorescence axillaire des plantes malgaches et le « rameau phyllomorphe » à inflorescence terminale défini par F. HALLÉ (4) chez le *Schumanniophyton magnificum*. L'inflorescence axillaire du *Mantalania* serait une sorte d'axe phyllomorphe réduit à l'inflorescence, le rameau latéral à développement indéfini un axe phyllomorphe dégagé de l'inflorescence. C'est peut-être à son association organique avec celle-ci que l'axe phyllomorphe doit ses traits particuliers, au moins certains. Chez le *Mantalania* où le sommet des rameaux porte des bouquets de feuilles verticillées, on peut penser que ces rameaux sont, comme la tige principale, des axes orthotropes; parfois même (Pl. I) le sommet du rameau est remarquablement courbé - redressé. Les inflorescences seraient donc portées par des axes orthotropes et il n'y aurait pas de différenciation plagiotrope<sup>1</sup>. De toute façon, chez le *Mantalania*, l'axe végétatif latéral est toujours, au début, un axe à caractères juvéniles; le premier verticille comporte toujours un nombre d'éléments inférieurs à la norme adulte (3 au lieu de 4) chez le *Mantalania* cf. *capuronii*; il y a aussi une inégalité de taille entre les trois feuilles du verticille, en rapport avec le décalage dans le synchronisme ontogénétique, la première feuille formée étant la plus grande, la dernière la plus petite. Les rameaux sont à croissance rapide (entrenœuds longs); ils prennent naissance dans les aisselles du verticille précédant immédiatement les verticilles florifères, et non pas de façon continue ou sporadique au cours du développement : il y a donc une périodicité (endorythme? écorythme?).

Ainsi nous nous trouverions devant un mécanisme très original d'évolution du mode de développement, l'acquisition du pouvoir de ramification

1. Ainsi, sous l'angle de la différenciation plagiotrope, les plantes malgaches seraient plus archaïques que le *Schumanniophyton*.

véritable se trouvant liée à la libération de la fonction florale par rapport à l'axe dit phyllomorphe, en d'autres termes à l'acquisition de la floraison latérale. Hypothèse qui permet d'intégrer rationnellement les trois genres.

Ce faisant, nous sommes amené à donner un sens nouveau à la notion de ramification. Nous pensons qu'il serait bon de mettre l'accent un peu plus qu'on ne l'a fait jusqu'à présent sur la dualité que recouvre cette notion. Le *Schumanniophyton magnificum* à rameaux phyllomorphes est-il une plante vraiment ramifiée alors que les rameaux, aussitôt bloqués par la floraison, en sont caducs comme des fruits, et que la plante conserve toujours un port remarquablement monocaule? Certes il y a une voie que le *Schumanniophyton hirsutum* (Hiern) R. Good et le *S. problematicum* (A. Chev.) Aubrév. ont « su » utiliser, permettant d'échapper à ce type de monocaule : le développement sympodial. Mais là encore la floraison intervient constamment comme un barrage, et si la ramification y est en un sens multipliée, c'est parce qu'elle y est toujours contrariée. Le rameau phyllomorphe n'est pas plus un rameau que la tige d'un individu hapaxanthe n'est une véritable tige, l'un et l'autre étant assimilables finalement à un pédoncule d'inflorescence. En poussant à l'extrême nous arrivons à une conception de l'arbre idéal qui serait constitué d'un tronc, de branches, de ramifications à développement indéfini et à floraison latérale. Il n'est peut-être pas impossible qu'à l'origine des Angiospermes se trouvent des plantes ligneuses de faible gabarit à développement sympodial dont seraient issues d'une part la masse des espèces herbacées et buissonnantes ou prédominant largement les mécanismes sympodiaux et où les systèmes d'adaptation sont innombrables, d'autre part le lot réduit des espèces ligneuses géantes où l'anthosphère peut se trouver portée jusqu'à 50-100 m du sol grâce aux mécanismes monopodiaux. Je crois avec CORNER (5) et avec F. HALLÉ & OLDEMAN (6) que le « modèle » d'arbre hapaxanthe et monocaule est parfois primitif, mais aussi le modèle « pseudo-ramifié » à tige et à « rameaux » à floraison terminale. Par rapport à ces modèles, nos plantes sont bien perfectionnées : le *Schumanniophyton* avec sa tige principale monopodiale; le *Mantania* et le *Pseudomantania* avec leur tige et leurs rameaux à développement indéfini.

Peut-être est-ce depuis l'origine que les espèces xérophiles à feuilles caduques du *Schumanniophyton* utilisent le développement sympodial des branches, mais n'était-ce pas une impasse sur le plan phylogénétique, pour des arbres, la véritable formule étant la dissociation pure et simple des fonctions florale et végétative réalisée chez les plantes malgaches? Le développement sympodial a pu permettre une adaptation rapide et la survie des espèces ou la colonisation immédiate, par elles, de nouveaux milieux; le développement monopodial à floraison axillaire ouvrait toutes les possibilités mais représentait un changement profond, fondamental, plus difficile, et immédiatement périlleux. Les plantes malgaches se sont maintenues sans réussir encore la moindre percée évolutionnelle. Seul le *Mantania sambiranensis* esquisse une démarche d'adaptation vers les régions sèches de l'Ouest.

En ce qui concerne l'isolement à Madagascar de l'ensemble *Mantania*-

*Pseudomantania* nous nous contenterons de noter ici que c'est aussi le cas d'autres Gardéniées, en particulier de deux espèces déjà connues (7, 8, 9) que nous nommerons :

***Gardenia rutenbergiana* (Baillon ex Vatke) Leroy, *comb. nov.***

- *Genipa rutenbergiana* BAILLON ex VATKE, Abh. Nat. Ver. Bremen 9 : 118 (1885).  
— *Gardenia succosa* BAKER, Journ. Linn. Soc. 22 : 483 (1887).

***Euclinia suavissima* (Homolle ex Cavaco) Leroy, *comb. nov.***

- *Gardenia suavissima* HOMOLLE ex CAVACO, Adansonia, ser. 2, 7 : 177-179 (1967).

Toutes ces Gardéniées, piégées à Madagascar avant le démembrement de la Gondwanie, témoignent de leur ancienneté comme de leur origine étrangère. Elles témoignent aussi d'un certain blocage évolutif ou elles se trouvent dans les conditions malgaches.

Les genres *Schumanniophyton*, *Mantania* et *Pseudomantania*, quoique ayant franchi quelques étapes décisives de l'évolution, restent à plusieurs égards bien archaïques (notamment s'il est confirmé que les rameaux des plantes malgaches sont orthotropes; et que la périodicité de production des rameaux y exprime un endorythme).

Les hypothèses avancées dans ce texte relativement à la phylogénèse du développement seront reprises dans une note sur le genre *Bertiéra*.

BIBLIOGRAPHIE

1. LEROY J.-F. — Sur l'organisation et le mode de développement d'un très remarquable ensemble naturel de Rubiacées-Gardéniées de Madagascar. C. R. Acad. Sc. Paris 277, ser. D : 1657-1659 (1973).
2. KEAY R.-W.-J. — *Randia* and *Gardenia* in West Africa. Bull. J. B. Bruxelles 28 : 15-72 (1958).
3. CAPURON R. — Révision des Rubiacées de Madagascar et des Comores. 227 p. dactylographiées, Laboratoire de Phanérogamie, Muséum, Paris.
4. HALLÉ F. — Étude biologique et morphologique de la tribu des Gardéniées (Rubiacées). Mém. ORSTOM, n° 22, Paris (1967).
5. CORNER E.-J.-H. — La théorie du Durian ou l'origine de l'arbre moderne. Traduction et adaptation française par N. & F. HALLÉ, Adansonia, ser. 2, 3 : 422-445 (1963); 4 : 156-184 (1964).
6. HALLÉ F. & R.-A.-A. OLDEMAN. — Essai sur l'architecture et la dynamique de croissance des arbres tropicaux. Mon. 6, Masson, Paris (1970).
7. BAILLON H. — Sur la section *Torqueasia* du genre *Genipa*. Bull. mens. Soc. Linn. Paris 1, 42 : 333 (1882).
8. JUMELLE A. — Sur quelques plantes utiles ou intéressantes du Nord-Ouest de Madagascar. Ann. Mus. Col. Marseille, ser. 2, 5 : 362 (1907); 8 : 80-81, 82 (1910).
9. CAVACO A. — Un nouveau *Gardenia* (Rubiacées) de Madagascar. Adansonia, ser. 2, 7 : 177-179 (1967).

Laboratoire de Phanérogamie.  
Muséum, PARIS.